

Luděk Strejček: Managementová opatření prvků hornické krajiny v ochraně přírody
(Nízký Jeseník)

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ
UNIVERZITA OSTRAVA**

Hornicko – geologická fakulta

Institut environmentálního inženýrství

**Managementová opatření prvků hornické krajiny v ochraně
přírody (Nízký Jeseník)**

bakalářská práce

Autor:

Luděk Strejček

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. Jiří Kupka, Ph.D.

Ostrava 2019

Luděk Strejček: Managementová opatření prvků hornické krajiny v ochraně přírody
(Nízký Jeseník)

VŠB - TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA

Faculty of mining and geology

Institute of environmental engineering

**Management measures of elements of the mining landscape in
nature conservation (Nízký Jeseník)**

bachelor thesis

Author:

Luděk Strejček

Supervisor:

doc. Ing. Jiří Kupka, Ph.D.

Ostrava 2019

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Katedra environmentálního inženýrství

Zadání bakalářské práce

Student: **Luděk Strejček**
Studijní program: B2102 Nerostné suroviny
Studijní obor: 3904R005 Environmentální inženýrství
Téma: **Managementová opatření prvků hornické krajiny v ochraně přírody
(Nízký Jeseník)**
Management measures of elements of the mining landscape in nature
conservation (Nízký Jeseník)

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Managementová opatření v ochraně přírody, územní ochrana - MZCHÚ, ochrana rostlin a živočichů (legislativní aspekty, perspektivy a možnosti aj.).
2. Prvky hornické krajiny Nízkého Jeseníku.
3. Managementová opatření prvků hornické krajiny (štoly a ochrana netopýrů, lomová jezírka a ochrana vodních druhů živočichů a rostlin atd.).

Seznam doporučené odborné literatury:

- ČEŘOVSKÝ, Jan, Zdenka PODHAJSKÁ a Danuše TUROŇOVÁ, ed. *Botanicky významná území České republiky: Important plant areas in the Czech Republic*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2007. ISBN 978-80-87051-14-6.
- FRIEDL, Karel. *Chráněná území v České republice*. Praha: Informatorium, 1991. ISBN 80-85368-13-7.
- GILBERT, Michael J. *Achieving environmental management standards: a step-by-step guide to BS7750*. London: Institute of Management, 1993. ISBN 0273600796.
- GREMLICA, Tomáš. *Industriální krajina a její přirozená obnova: právní východiska a rekultivační metodika oblastí narušených těžbou*. Praha: Novela bohemia, 2013. ISBN 978-80-87683-10-1.
- JECH, Karel, ed. *Kulturní krajina, aneb, Proč ji chránit?: téma pro 21. století*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2000. ISBN 80-7212-134-0.
- LÖW, Jiří. *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace*. Brno: Doplněk, 1995. ISBN 80-85765-55-1.
- TROPEK, Robert, ŘEHOUNEK, Jiří (eds.) *Bezobratlí postindustriálních stanovišť: význam, ochrana a management*. České Budějovice: ENTÚ BC AV ČR & Calla, 2012. 152 s.

Luděk Strejček: Managementová opatření prvků hornické krajiny v ochraně přírody
(Nízký Jeseník)

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Jiří Kupka, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2018

Datum odevzdání: 30.04.2019





doc. Ing. Silvie Heviánková, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.
děkan fakulty

Luděk Strejček: Managementová opatření prvků hornické krajiny v ochraně přírody
(Nízký Jeseník)

- Celou bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.
- Byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.
- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- Souhlasím s tím, že bakalářská práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence, je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- Bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

29.4.2019


.....

Luděk Strejček: Managementová opatření prvků hornické krajiny v ochraně přírody
(Nízký Jeseník)

Poděkování:

Tímto děkuji panu Doc. Jiřímu Kupkovi PhD. za jeho trpělivost a rady při vypracování této bakalářské práce a zároveň bych rád poděkoval všem ostatním, kteří mě při psaní bakalářské práce podporovali.

Anotace

Bakalářská práce se zabývá prvky hornické krajiny geomorfologického celku Nízký Jeseník a jejich managementovými opatřeními v ochraně přírody. V úvodních kapitolách se práce zabývá územní ochranou chráněných území, jako jsou maloplošné zvláště chráněné území nebo evropsky významné lokality, po její legislativní stránce a managementem ochrany přírody obecně, dále popisem přírodních poměrů Nízkého Jeseníku a jeho hornických prvků. V závěrečné části se zabývá managementovými opatřeními těchto prvků.

Klíčová slova: Nízký Jeseník, hornické prvky, ochrana přírody, managementová opatření

Annotation

The bachelor thesis deals with elements of the mining landscape of the geomorphological unit Nízký Jeseník and their management measures in nature protection. In the introductory chapters, the thesis deals with the territorial protection of protected areas, such as small-scale specially protected areas or sites of European importance, in its legislative and nature conservation management in general, as well as the description of the natural conditions of the Nízký Jeseník and its mining elements. The final part deals with management measures of these elements.

Key words: Nízký Jeseník, mining elements, nature protection, management measures

OBSAH

1	Úvod	1
2	Ochrana přírody a krajiny	2
2.1	Biodiverzita.....	2
2.2	ÚSES	3
2.3	Zvláštní územní ochrana.....	6
2.3.1	Velkoplošná ZCHÚ	6
2.3.2	Maloplošná ZCHÚ	7
2.4	Natura 2000.....	8
2.4.1	Ptačí oblasti.....	8
2.4.2	Evropsky významné lokality	9
2.5	Krajinný ráz	9
2.6	Plán péče.....	10
2.7	Managementová opatření	10
3	Hornická krajina Nízkého Jeseníku.....	12
3.1	Prvky hornické krajiny	12
3.1.1	Hlubinný důl	12
3.1.2	Lom	13
3.1.3	Odval	13
3.2	Těžba břidlice.....	13
3.3	Historie těžby břidlice	14
3.4	Těžba droby	15
3.5	Těžba barevných a drahých kovů.....	15
3.6	Postindustriální stanoviště	15
4	Charakteristika přírodních poměrů Nízkého Jeseníku.....	17

4.1	Geologické poměry	18
4.2	Pedologické poměry	20
4.3	Geomorfologické členění	20
4.4	Vulkanismus	22
4.5	Klimatické poměry	23
4.6	Hydrologické poměry	24
4.7	Flora a fauna	25
5	Ohrožené druhy živočichů v ochraně prvků hornické krajiny	28
5.1	Netopýr velký (<i>Myotis myotis</i>)	28
5.2	Netopýr černý (<i>Barbastella barbastellus</i>)	29
5.3	Netopýr brvitý	29
5.4	Vrápenec malý (<i>Rhinolophus hiposideros</i>)	30
5.5	Modrásek bahenní (<i>Maculinea nausithous</i>)	31
6	Managementová opatření prvků hornické krajiny	32
6.1	Přehled evropsky významných lokalit po těžbě břidlice a jejich management	32
6.1.1	Štola Jakartovice	32
6.1.2	Čermná – důl potlachový	33
6.1.3	Černý důl	34
6.1.4	Soudkova štola	34
6.1.5	Staré Oldřůvky	35
6.1.6	Velká Střelná – štoly	35
6.1.7	Zálužná	35
6.1.8	Jakartovice	36
7	Shrnutí	37
8	Závěr	38

Seznam použité literatury	39
Seznam použitých zdrojů obrázků	43
Seznam použitých zkratek	44
Seznam obrázků	45
Seznam tabulek.....	46

1 ÚVOD

Nejrozsáhlejší vrchovina, která se rozkládá na území Moravy a Slezska, Moravskoslezského a Olomouckého kraje se nazývá Nízký Jeseník. Je zde mozaika pastvin, kamenitých polí, lesů, měst a vesnic. Stále však je toto území řídce osídleno a průmyslem málo dotčeno. Je to takový ostrov relativně zachovalé přírody. Geologické a geomorfologické objekty, které jsou jeho nedílnou součástí, jsou originální a neopakovatelné.

Po těžbě břidlice, která zde byla těžena již v 19. století, zde zbylo spoustu postindustriálních lokalit. Jsou to zejména deponie uložené hlušiny, které postupně zarůstají, opuštěné lomy, které jsou nyní zatopeny a množství dolů na břidlici, které jsou buď zneprístupněny, nebo zasypány.

Těžba droby jde hned vedle těžby břidlice. Tato hornina postupně nahradila těžbu břidlice, která se už jen velmi zřídka používá, většinou při rekonstrukci památek. Droba se zatím těšila čím dál větší oblibě a dnes se těží hned v několika velkolomech v Nízkém Jeseníku.

V historii Nízký Jeseník obývali převážně německy mluvící lidé, kteří postupně začali s těžbou břidlice, jelikož tehdy byla břidlice nevyhrazená a mohl jí těžit kdokoli.

Cílů práce je hned několik. Za prvé je to seznámit čtenáře s pohořím Nízký Jeseník, jeho přírodními poměry a těžbou nerostných surovin, která měla za následek vytvoření jedinečných prvků hornické krajiny. Další cíl jsou možná managementová opatření těchto prvků a jejich využití k ochraně ohrožených druhů na těchto lokalitách.

2 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

S narůstající ekonomickou činností bylo třeba vytvořit jistá pravidla, která omezovala určité aktivity, aby nevznikaly nežádoucí a nebezpečné druhotné účinky, eliminovalo se znečištění a nebyly nebezpečné pro lidstvo i přírodu. Tyto pravidla se plynule zahrnovala do právního řádu. Prvním krokem vpřed byla konference OSN ve Stockholmu v roce 1972. Tam se ochrana ŽP stala jedním z hlavních cílů hospodářského a civilizačního vývoje. (Tuháček et al, 2015)

Již vyhlášení ochrany Boubínského pralesa v roce 1858 byl první krok v ochraně přírody v evropském měřítku, což potvrdil Walter Schoenichen, jeden z klasiků evropské ochrany přírody. Dále byly v letech 1921 a 1922 vydány úplně první seznamy chráněných druhů v České republice. Poté byly vydány i vyhlášky, které přizpůsobovaly ochranu v regionálním měřítku. Bohužel ze začátku byl výběr chráněných druhů spíše náhodný než systematický. Až příchod do EU nás zavázal k přijetí více ochranných opatření. (Čeřovský, 2007)

I ochrana přírody má svou hlavní myšlenku, tzv. paradigma. Tato myšlenka se dále rozvíjí v každodenní péči o přírodní a krajinné dědictví. Ochrana přírody se zřídila jako svébytná lidská činnost od 20. let 19. století. Kolem 80. a 90. let 20. století se jako paradigma ochrany přírody a krajiny stala biodiverzita. (Plesník, 2015)

2.1 Biodiverzita

Biodiverzita má mnoho definic, avšak nejpoužívanější je ta, která je vysvětlena v Úmluvě o biologické rozmanitosti (CBD). V ní se biologickou rozmanitostí rozumí variabilitu všech žijících organismů včetně, mezi jiným, suchozemských, mořských a jiných vodních ekosystémů a ekologických komplexů, jejichž jsou součástí. Široká veřejnost si biodiverzitu vykládá pouze jako druhy volně žijící, především na souši. Definice podle CBD však zahrnuje mnohem více, mikroorganismy, rostliny, živočichy, ale i geny, které obsahují a složité ekosystémy, které spolu s abiotickým prostředím vytvářejí. Spojuje tak všechny stupně živého světa. (Plesník, 2015)

Biodiverzita je členěna podle hierarchie do tří kategorií:

- a) Genetická diverzita
- b) Diverzita organismů

c) Ekosystémová diverzita

Dále se může definovat i kategorie jako je kulturní diverzita, ve které se hovoří o lidské společnosti a mezilidské vztahy, hlavně pak rozmanitost původních jazyků. Další hovoří i o rozmanitosti molekul. V souvislosti s biodiverzitou bývá s ní ztotožňována druhová bohatost, která je vyjádřena množstvím druhů nacházejících se na určité ploše v určitém čase. (Plesník, 2015)

2.2 ÚSES

Podle zákona 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny §3 písmena a) je územní systém ekologické stability vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. (zákon č. 114/1992 Sb.)

Dále můžeme definovat podle vyhlášky číslo 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady číslo 114/1992 Sb. jednotlivé segmenty ÚSES:

Biocentrum

Je to skladebná část ÚSES a umožňuje souvislé bytí druhů i společenstvech přirozeného genofondu svou rozlohou a stavem ekologických podmínek. Jedná se o biotop nebo soubor biotopů, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému. (Löw, 1995)

Dělí se podle různých kritérií:

Tabulka 1 Členění biocenter (Löw, 1995)

Podle funkčnosti	Existující (funkční, částečně funkční, málo funkční) Částečně existující (nedostatečně funkční) Chybějící (nefunkční)
Podle vzniku a vývoje ekosystémů	Přírodní Antropicky podmíněná
Podle reprezentativnosti	Reprezentativní unikátní
Podle rozmanitosti ekotopů	Homogenní

	Heterogenní
Podle rozmanitosti současných biocenóz	Jednoduchá kombinovaná
Podle typu formace	Lesní Křovinná Travinná Mokřadní Vodní Skalní ostatní
Podle geoekologických vazeb	Konektivní izolovaná
Podle biogeografické polohy	Centrální kontaktní

Biokoridor

Je to skladebná část ÚSES, která propojuje biocentra. Organismy díky tomu mohou volně přecházet mezi biocentry a šířit se. Od biocenter se liší tím, že v nich nemusí všechny druhy zastoupených společenstev permanentně existovat. Jde většinou o liniová společenstva. Velký význam mají například na orné půdě, kdy se mohou migrující organismy přesunout přes rozlehlé segmenty zemědělské půdy či přes antropogenně vytvořené lesní monokultury. (Löw, 1995)

Dělí se podobně jako biocentra:

Tabulka 2 Členění biokoridorů (Löw, 1995)

Podle funkčnosti	Existující (optimálně funkční, částečně funkční, málo funkční)
------------------	---

	Částečně existující (nedostatečně funkční) Chybějící (nefunkční)
Podle vzniku a vývoje ekosystémů	Přírodní Antropogenně podmíněné
Podle rozmanitosti ekotopů	Homogenní Heterogenní
Podle rozmanitosti současných biocenóz	Jednoduché Kombinované
Podle typu formace	Vodní a mokřadní Lesní Travní Křovinné ekotonové
Podle konektivity	Souvislé Přerušované
Podle podobnosti spojovaných biocenter	Modální kontrastní

Díky ÚSES vznikají územně plánovací dokumentace, pro lesní hospodářské plány a další dokumenty pro ochranu a obnovu krajiny. Plán ÚSES může vytvořit pouze kvalifikovaná osoba s vhodnou odborností. (vyhláška č. 395/1992 Sb.)

Orgán ochrany přírody zajišťuje monitoring ÚSES z hlediska jeho udržitelnosti. V průběhu monitoringu se upřesňují hranice, zjišťuje biologická diverzita, druhová skladba a resistance ekosystému před znečištěním, erozí či jiné zátěže pro prostředí. Po monitoringu OOP rozhodne, zda je ÚSES vyhovující či se má doplnit nebo pozměnit soubor biocenter a biokoridorů. (vyhláška č. 395/1992 Sb.)

2.3 Zvláštní územní ochrana

Hlavním zákonem, ve kterém se hovoří o zvláštní územní ochraně je zákon č. 114/1992 Sb. A dále jeho prováděcí vyhlášky 395/1992 Sb. a 45/2018 Sb. U nás můžeme rozlišit dva druhy ZCHÚ. Větší jsou velkoplošná zvláště chráněná území, kde můžeme zařadit:

- a) Národní parky
- b) Chráněné krajinné oblasti

a menší maloplošné zvláště chráněná území, do něž spadají:

- a) Národní přírodní rezervace
- b) Národní přírodní památky
- c) Přírodní rezervace
- d) Přírodní památky (Tuháček et al, 2015; AOPK ČR, ©2019)

2.3.1 Velkoplošná ZCHÚ

Jsou to území velkého rozsahu, které tvoří cca 16 % plochy České republiky. Jejich území je rozděleno do zón, kde se zajišťuje jejich ochranný režim. Uvnitř VZCHÚ se mnohdy nacházejí maloplošná ZCHÚ. (Tuháček et al, 2015)

Národní parky

Jsou to území většího rozsahu, v nichž notnou rozlohu zaujímají přirozené nebo člověkem málo pozměněné ekosystémy. Tyto ekosystémy mají velký význam hlavně z hlediska vědeckého a výchovného. (Tuháček et al, 2015)

Cíle ochrany v NP jsou vylepšení jejich životního prostředí při veškerých aktivitách v NP, dále uchování či obnova samořídících funkcí přírodních systémů a přísnou ochranu volně žijících živočichů a volně žijících rostlin. (Tuháček et al, 2015)

V České republice jsou aktuálně 4 národní parky. Jsou to: Krkonošský NP, NP Šumava, NP České Švýcarsko a NP Podyjí. Pověřeným orgánem státní správy v oblasti ochrany přírody a krajiny na území NP jsou správy národních parků. (AOPK ČR, ©2019)

Chráněné krajinné oblasti

Jsou to rozsáhlá území s harmonicky utvářenou krajinou. Má charakteristicky vyvinutý reliéf a významný podíl zaujímá ekosystém přirozených lesních a travních porostů. Je zde hojné zastoupení dřevin, na některých místech s dochovanými památkami historického osídlení. CHKO jsou definovány v §25-28 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Ochrana je rozdělena do 4 zón, ve kterých jsou různé podmínky pro hospodaření a jiného využívání. Hospodaření je zde velmi mírné, jelikož zde jde hlavní podpora ekologické funkce. (AOPK ČR, ©2019)

2.3.2 Maloplošná ZCHÚ

Rozlohou jsou menší než VZCHÚ a mohou se umisťovat jak do nich tak i mimo jejich území. Když jsou tedy součástí VZCHÚ, tak zde platí dva režimy územní ochrany. (Tuháček et al, 2015)

Národní přírodní rezervace

Jsou to nejprísněji chráněné MZCHÚ. Definují se menšími územími mimořádných přírodních hodnot. Jsou zde na přirozený reliéf s typickou stavbou vázány významné a jedinečné ekosystémy v národním nebo mezinárodním měřítku. Podle zákona je zde např. zakázáno intenzivně hospodařit či povolovat a umisťovat stavby. (Tuháček et al, 2015)

Přírodní rezervace

Jsou to menší území, kde se soustředí přírodní hodnoty se zastoupením ekosystémů typických a významných pro příslušnou geografickou oblast. Zde taktéž platí zákaz intenzivního hospodaření, použití biocidů, výstavba nových staveb a další. Mimo oblast CHKO jsou vyhlášovány nařízením krajů, v oblasti CHKO jsou vyhlášovány nařízením AOPK ČR. (Tuháček et al, 2015)

Národní přírodní památky

Jsou to přírodní útvary menší rozlohy, především geologické nebo geomorfologické útvary, naleziště nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů rostlin a živočichů ve fragmentech ekosystémů s národním či mezinárodním vědeckým či estetickým významem. NPP vyhláší ministerstvo životního prostředí a vytvoří vyhlášku, kde stanoví

podrobnější podmínky ochrany. Zde platí, že jakákoli změna či poškozování samotné NPP, pokud by tím hrozilo její poškození, je zakázáno. (Tuháček et al, 2015)

Přírodní památky

Jsou to útvary, především geologické a geomorfologické útvary, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů rostlin a živočichů ve fragmentech ekosystémů, s regionálním ekologickým, vědeckým nebo estetickým významem. PP vyhláší krajský úřad nařízením, na území CHKO pak vyhláší nařízením AOPK ČR. Při vyhlášení musí příslušný orgán vydat konkrétní podmínky ochrany. PP se nesmí změnit, poškozovat nebo se zde nesmí hospodařit, pokud by to vedlo k poškození. (Tuháček et al, 2015)

2.4 Natura 2000

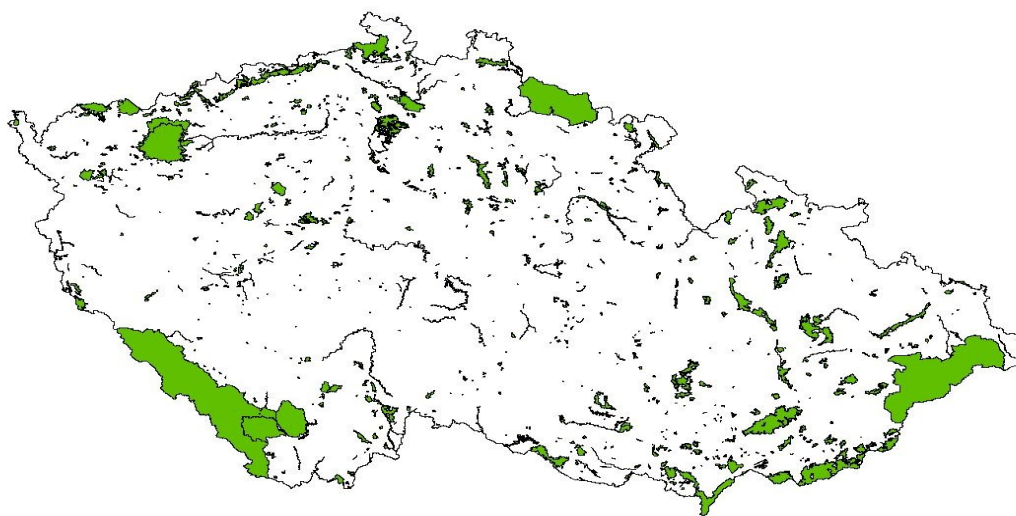
Jedná se o soustavu chráněných území, kde jsou nastavena jednotná pravidla pro ochranu na úrovni Evropské unie. Z pohledu EU jsou zde zařazena území ohrožených druhů živočichů a rostlin nejčastěji, nadměrně ohrožená, vzácná, endemická, neboli s omezeným výskytem v jedné oblasti. Tyto významné lokality se postupně dostávají do tzv. národních seznamů a dále mohou být po schválení Evropské komise zařazeny do tzv. evropského seznamu. (Herčík et al, 2008)

2.4.1 Ptačí oblasti

Byly vytvořeny za účelem ochrany druhů ptáků na úrovni Evropské unie. Jsou zde i druhy, které zrovna u nás jsou běžnější, avšak na území celé EU jsou ohrožené. Řídí se směrnicí 2009/147/ES. Druhy, které jsou v seznamu, který stanovuje příloha I. Směrnice, jsou určovány nařízením vlády č. 51/2005 Sb. Jednotlivé PO vytyčí samostatné nařízení vlády. (Tuháček et al, 2015)

2.4.2 Evropsky významné lokality

EVL se vytváří trochu komplikovaněji než PO. Nejdříve se musí vytvořit národní seznam EVL, kdy dostane tzv. předběžnou ochranu EVL podle §45b zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Při této úrovni ochrany je zakázáno poškozování. Když se EVL dostane na evropský seznam, tak jej vláda vyhlásí nařízením vlády. (Tuháček et al, 2015)



Obr. 1 Mapa EVL (Natura 2000)

2.5 Krajinový ráz

Podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny to přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, která je chráněna před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Krajinový ráz můžeme zařadit do estetické kategorie, jelikož díky němu můžeme vnímat místní zajímavosti a zvláštnosti, které krajinu definují. (Klvač, 2009)

Jelikož je krajinový ráz chráněn zákonem, tak je zde velké omezení u umísťování a povolování staveb. To může být povoleno pouze při splnění podmínky, že budou zachovány významné krajinné prvky, zvláště chráněné území, kulturní dominanty krajiny a vztahy v krajině. (Tuháček, 2015)

2.6 Plán péče

Jsou to dokumenty zpracované odborně způsobilými osobami, ve kterých se popisují postupy pro řízení vývoje přírodních poměrů ve zvláště chráněných územích. Je to podle §38 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění a vyhlášky č. 45/2018 Sb. Pokud je to zapotřebí, tak se vypracuje i pro ochranná pásma. (MŽP, 2019)

Plán péče se zpracovává většinou na období jednoho decennia až 15 let. V případě, že ZCHÚ obsahuje lokalitu les, tak by se plán péče měl synchronizovat s lesním hospodářským plánem či lesními hospodářskými osnovami, které se rovněž vypracovává zpravidla na období jednoho decennia. (MŽP, 2019; z. č. 289/1995 Sb. zákon o lesích) Plán péče je totiž pro LHP i LHO podkladem. S vlastníkem lesa či orgánem státní správy lesů plán péče prokonzultuje a pomůže zpracovat do LHP či LHO orgán ochrany přírody. Dále může být podkladem i pro územní plány, plány oblastí povodí nebo plány mysliveckého hospodaření. (MŽP, 2019; Mazancová 2014)

Plán péče je nezbytný pro jakékoli opatření na ZCHÚ ze strany orgánu ochrany přírody. V plánu péče je také nutné zajistit, aby usměrňoval i činnosti, které nejsou zákonem jakkoli omezeny, ale mohly by poškodit přírodní hodnoty ZCHÚ. Nutné je také případné zakotvení podmínek ochrany přírody do nájemních smluv, pokud to je nutné, jelikož plán péče je závazný pouze pro orgán ochrany přírody. (MŽP, 2019)

Překrývá-li se ZCHÚ s evropsky významnou lokalitou či ptačí oblastí, pro kterou je zpracován souhrn doporučených opatření, tak se musí tyto opatření implementovat do plánu péče nebo se dosavadní opatření upraví tak, aby se překrývaly s doporučenými opatřeními vydanými pro EVL či PO. (MŽP, 2019)

Plán péče schvaluje ministerstvo životního prostředí a také ho uloží v ústředním seznamu ochrany přírody. Dále kopii v elektronické podobě předá na technickém nosiči dat dotčeným obcím a krajům. (Mazancová, 2014)

2.7 Managementová opatření

Aktivít v ochranářském managementu je mnoho, od velmi jednoduchých opatření či téměř žádných, hlavně v přirozených stanovištích až po celkem důrazná opatření, což může být například podpora druhů, které znamenají jen velmi malou konkurenci. Ochranný management má v dnešní době obrovskou roli, poněvadž bez něj by některé

druhy, které se jinak nedokážou přizpůsobit, nedokázaly přežít. Jednou z hlavních zásad péče o ohrožené druhy musí být kvalitní monitoring těchto managementových opatření. Díky tomuto monitoringu můžou konkrétní orgány lépe reagovat na případné změny podmínek. (Marhoul et al, 2008)

Managementová opatření však s sebou nesou i některá úskalí. Pro udržitelnost populací chráněných organismů musíme zvolit vhodná opatření, jelikož i jeden nevhodný zásah může způsobit, že místo ochrany konkrétního druhu ho zcela vyhladíme. Zvláště v dnešní době, kdy jsou na světě specializované firmy, které nakoupily potřebnou techniku a potřebují si vydělat, tak mnohdy tlačí na co nejčastější zásahy. Proto je nutné všechny ochranářské zásahy by měly být podloženy ekologickými poznatky daného druhu. Další problém je například za každou cenu se vrátit k historickému managementu. Zde je riziko, že druhy, které zde byly v historii, se již nevrátí a zároveň budou potlačeny druhy, které na stanovišti již jsou. Zde je nutná inventarizace nynějšího stavu. (Konvička et al, 2005)

3 HORNICKÁ KRAJINA NÍZKÉHO JESENÍKU

Převážná většina nalezišť nerostných surovin je dnes již dávno opuštěna, avšak v dávné minulosti měla vliv na vývoj společnosti na severu Moravy a Slezska ze společenského a hospodářského hlediska. Tento odkaz přetrvává v paměti historie dodnes.

3.1 Prvky hornické krajiny

Na četných místech je patrná hornická činnost, ať to jsou lomy, doly, odvaly či výsypky. Mnoho z nich je však zabezpečeno proti vstupu cizích osob nejčastěji z důvodu bezpečnosti nebo také jako ochrana chráněných druhů rostlin a živočichů. Díky činnosti v dolech se zde můžou objevit také poklesové kotliny nebo propady. (Mikulková, 2013)

3.1.1 Hlubinný důl

Je to důlní dílo, které je určeno k dobývání horniny zpod zemského povrchu. Skládá se z několika dalších důlních děl, které se liší svou velikostí, tvarem i polohou. Mohou se tvořit v menší hloubce, ale také i v hloubce přes 1 km. (Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online], ©2010)

Šachta

Je to důlní dílo, které je tvořeno svislou jámou. Tato jáma vede z vrchu až ke sloji. Je to hlavní přístup do dolu, odkud se dopravuje potřebný materiál a personál. Od šachty se poté razí chodby. Pokud se těží v nesoudržných horninách, musí být chodby vyztuženy. Šachty také slouží k přístupu kyslíku a odvodu nebezpečných plynů. (Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online], ©2010)

Štola

Je to horizontální důlní dílo, které má pouze jedno zakončení. Tunel se od ní liší tím, že má dva východy a chodba je zakončena do šachty. Může mít i určitý úklon. V hlubinných dolech není moc běžná, jelikož je finančně náročná a nedosahuje velkých hloubek, proto se více používá rozfarávání šachtou.

3.1.2 Lom

Jedná se o nejstarší typ antropogenních tvarů reliéfu. Můžeme ho datovat už od starověku. Má vždy tvar konkávní, jelikož vzniká snížením terénu vlivem odebrání těženého materiálu. Dělí se podle dobývaného materiálu a podle typu založení v terénu. Podle druhého typu dělení se dělí na lomy stěnové a jámové. (Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online], ©2010)

Stěnové lomy

Základ vzniká na svazích. Těží se v šikmé pracovní stěně, která je ukloněna k základně. Jeden z typů lomu je etážový. Vzniká při velké výšce stěny. Tato stěna se rozdělí na několik úrovní a tím se zlepší přístup k těženému materiálu. (Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online], ©2010)

Jámové lomy

Vznikají na rovné ploše tam, kde nelze založit lom stěnový. Okraj je vyvinut na všech stranách a má hlubokou pánevní kotlinu vespod. Nevýhoda tohoto typu lomu je ta, že se zde hůře transportuje vytěžený materiál zespod. Také se zde hromadí voda, která se musí odčerpávat, tudíž je finančně a technologicky náročnější. (Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online], ©2010)

3.1.3 Odval

Tvar reliéfu vzniklý antropogenní cestou, který má tvar konvexní a slouží k uložení přebytečného nevyužitelného materiálu při hlubinné těžbě. Tvoří ho převážně hlušina, která se hromadí jak při dobývání nebo při průmyslových pracích před zahájením dobývání. Vznikají díky tomu, že je ekonomicky nevýhodné vracet hlušinu zpět do dobývaných prostor. Pokud se jedná o materiál nahromaděný z povrchových dolů, tak to nazýváme výsypkou. (Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online], ©2010)

3.2 Těžba břidlice

Pro Nízký Jeseník není typičtější nerostná surovina než břidlice. Dnes již opuštěné haldy, podzemní štolý a zatopené lomy naznačují, že zde byla velká aktivita těžby břidlice. Dodávají Nízkému Jeseníku typický vzhled. (Janoška, 2001)

Břidlice je usazená hornina tvořená krystaly křemene, slídnatých minerálů jako je sericit a chlorit, jílových minerálů pyritu a organické hmoty, grafitu nebo magnetitu, které jí dodávají tmavší pigment. Tvrdost na Mohsově stupnici je v rozmezí 2-3, což je mezi halitem a kalcitem. Pro stavební využití se používala hlavně tmavá břidlice, která je výborně štípatelná a neuvolňuje se z ní tolik kyseliny sírové vlivem pyritu, který na vzduchu rychle zvětrává, jelikož by ji degradovala. (Janoška, 2001)

Břidlicové ložiska se vyskytují ve třech pruzích v oblasti andělskohorského, moravického a kyjovického souvrství moravskoslezského kulmu. U andělskohorského souvrství to představuje území Dalov, Huzová, Břidličná, Velká Štáhle, Dětrichovice. V oblasti moravického souvrství to jsou území, Velká Střelná, Boňkov, Budišov nad Budišovkou, Nové Těchanovice, Zálužné, Jakartovice, Hořejší Kunčice, Svobodné Heřmanice. A poslední nejvýchodnější pás kyjovického souvrství představují území s ložisky břidlice Odry a Budišovice. (Janoška, 2001)

3.3 Historie těžby břidlice

Na našem území se začala využívat břidlice již v dobách středověku, ale ne jako pokrývačský materiál, ale jako stavební materiál, zejména na dlažby. Výrobky z nich můžeme sledovat v některých náboženských stavbách na severu Moravy a v Olomouci.

První zmínky o těžbě břidlice se datují do období 1. poloviny 18. století, další zdroje, ale uvádí i později. Začalo to na území Svobodných Heřmanic, které osidlovalo německy mluvící obyvatelstvo již od 13. století. Břidlice v té době byla nevyhrazeným nerostem, tudíž ji mohl těžít každý na svém.

V Jakartovicích probíhala jedna z nejstarších těžeb břidlice. Z počátku se těžilo pouze povrchově, tato břidlice byla použita na dláždění. Těžba hlubinným způsobem se začala využívat až během druhé světové války, kdy se vytěžená břidlice zpracovávala do formy centových šupin a srovnávala se do kvádrů a rozvážena do důležitých církevních míst. Břidlice se často dostávala například do Vídně, Berlína či Lvova.

Obrovským pokrokem pro těžbu břidlice byl vynález parního motoru. Vystavba železnice měla obrovský vliv na odbyt místní břidlice, kdy se dostávala po celé rakousko-uherské monarchii. Hlavní rozmach nastal v roce 1860-1914, kdy se na severní Moravě těžilo na území 27 obcí.

V tomto období dokázali vytěžit až 56 010 tun břidlice za rok, což je asi 3 360 000 m³. Největšími lomy byly v té době na území Velké Střelné a v Hrubé Vodě. Používaly se tu tehdy pokrokové technologie jako je kolejová doprava či parní stroj. (Janoška, 2001)

3.4 Těžba droby

Droba je občas opomíjená, jelikož Nízký Jeseník je význačný hlavně těžbou břidlice. Jako stavební kámen je těžena dodnes. Je několik velkolomů, kde se droba těží, jsou to velkolom u Valšova, v Bělkovickém údolí, Hrabůvce u Hranic, Jakubčovicích u Oder a Jakubčovicích u Hradce nad Moravicí.

Je to tmavá až šedomodrá hornina, která je typická zaoblenými zrnky křemene a živců. Má vyšší podíl živců a výrazný podíl prachovo-jílovité látky a úlomků většinou břidlic. Tím se liší od klasického pískovce. Hlavní využití v průmyslu mají masivní kusy bez očividné vrstevnatosti a odlučnosti. Hlavní oblastí výskytu jsou hornobenešovské a hradecké souvrství, ale také v andělskohorském a moravickém souvrství. V dnešní době jsou droby využívány jako drcený stavební kámen, avšak ve venkovských oblastech se dají nalézt i ve zdivu některých původních budov nebo také jako dlažební kostky nebo obruby.

3.5 Těžba barevných a drahých kovů

Stříbro se nejpravděpodobněji dolovalo v oblasti Rýmařovska, Velké Bystřice, Podhoří, Oder, Fulneku a Budišova nad Budišovkou. Bylo to někdy kolem 11. a 12. stoletím, kdy fungovala Olomoucká mincovna. Používali se primitivnější způsoby dobývání nerostného bohatství. V Nízkém Jeseníku se také mělo rýžovat zlato v okolí Velké Bystřice, Města Libavé, Rýžoviště, Horního Benešova a Nového Vrbna u Vítkova. (Janoška, 2001)

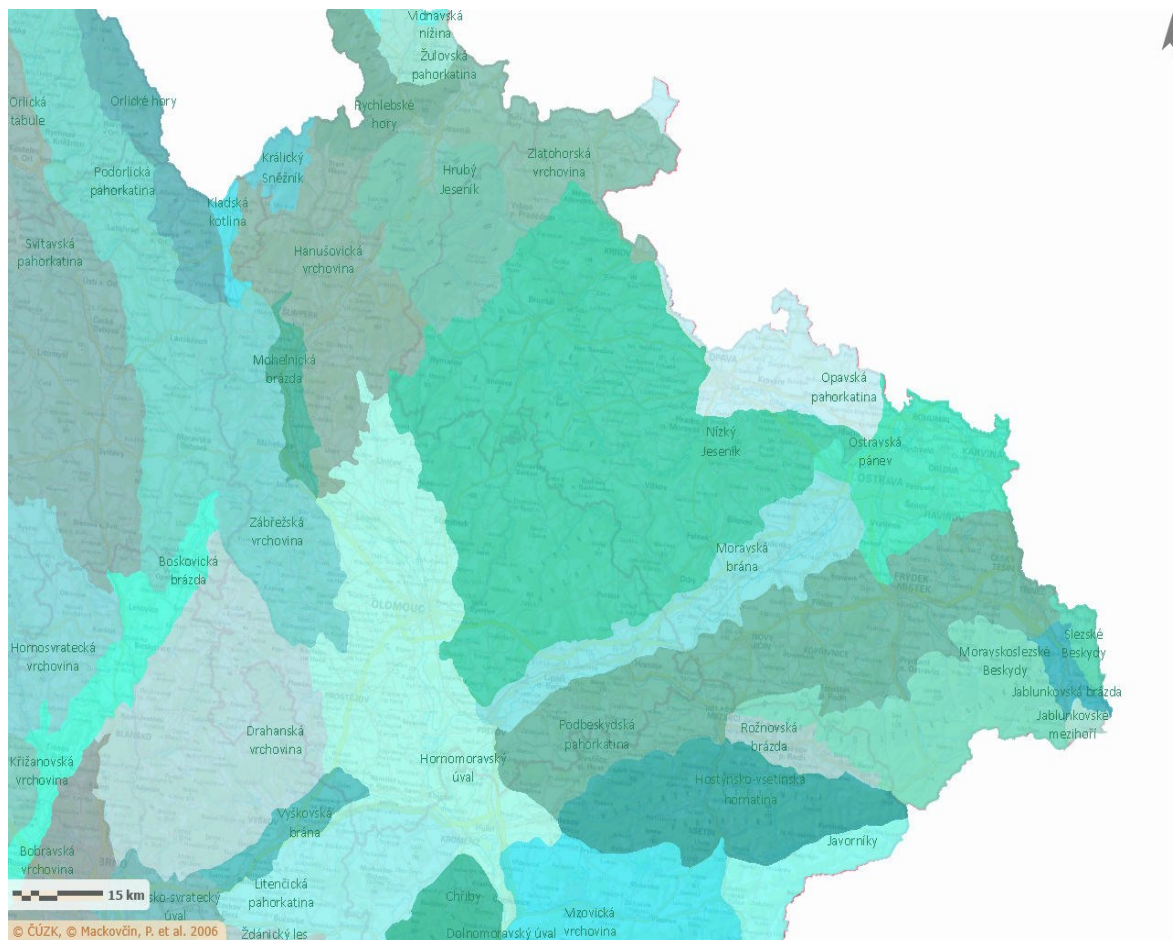
3.6 Postindustriální stanoviště

Člověk zasahuje do krajiny velmi významným způsobem, příkladem jsou postindustriální stanoviště. Tyto stanoviště byly v minulosti využívány pro průmyslovou činnost, nyní však, když člověk odešel či výrazně utlumil činnost, tak na řadu přichází přírodní procesy a na stanoviště se dostávají společenstva organismů, která zde předtím nebyla. (Tropek, 2012)

Tato krajina se vyznačuje typickými fyziognomickými, strukturními a funkčními rysy. Z hlediska přírodní struktury se jedná o změnu topoklimatu, jelikož díky průmyslové činnosti vznikl tepelný ostrov, avšak dnes se již udržuje nad bývalými objekty, je zde i určitá koncentrace plynu a prachu, změna odtokových poměrů a terénní změny. Proběhla i významná změna bioty, objevují se ruderalní a segetální druhy či úplná změna fauny, kde převažují synantropní nebo invazivní druhy, stále však vidíme elementy původní flóry a fauny. Z hlediska ekonomického postindustriální krajinu definují plochy plně opuštěných, nevyužitých a rozpadajících se budov, komunikací, pasivní těžební plochy apod. Z humánního hlediska jsou to změny zájmů. To se projevuje devastováním a opouštěním ploch. Jiný případ je ochrana určitých objektů. Poslední hledisko je duchovní. Podle nějž se obměnilo vnímání krajiny místními lidmi a návštěvníky. V minulosti byly industriální oblasti vnímány pozitivně, jelikož byly zdrojem příjmu, ale dnes mohou vyvolávat negativní myšlenky díky ztrátě pozice. (Kolejka, 2012)

4 CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ NÍZKÉHO JESENÍKU

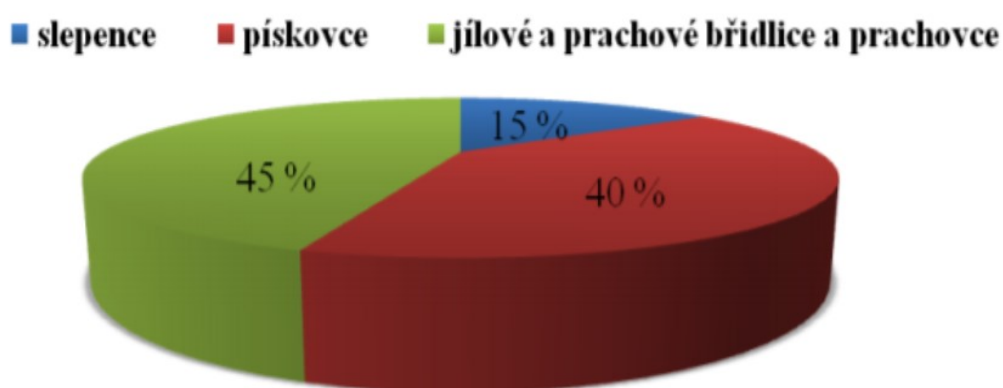
Nízký Jeseník tvoří rozsáhlou část Moravy a Slezska. Krajina je zde tvořena mozaikou pastvin, kamenitých polí, lesů, malebně položených městeček a vesnic. Je také průmyslem málo postiženou a řídko osídlenou. Daleko od pravdy jistě není fakt, že tato vrchovina představuje vzácný ostrůvek zachovalé části přírody u nás.



Obr. 2 Mapa s vymezením Nízkého Jeseníku (MapoMat AOPK ČR, 2019)

4.1 Geologické poměry

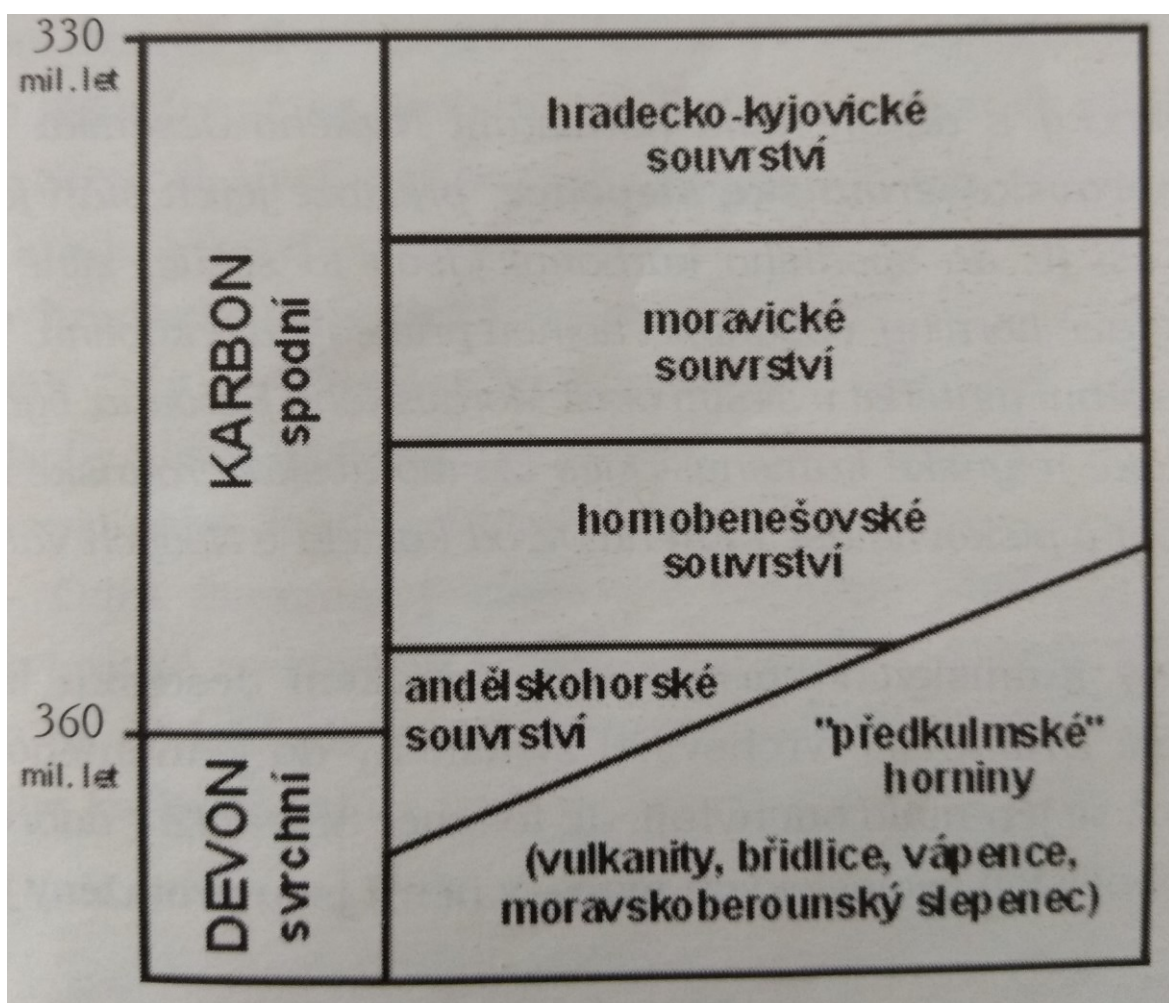
O detailním uspořádání horninových těles, jejich vzájemnému vztahu a stáří vrstev dodnes nepanuje obecná shoda, avšak podíváme-li se na to více laickým způsobem, tak je geologická stavba Nízkého Jeseníku poměrně jednoduchá. Převážnou část podloží Nízkého Jeseníku tvoří kulm. Tento název se vžil pro označení neustále se opakující vrstvy černošedých mořských usazenin. Jedná se o souvrství hlubokomořských úlomkovitých usazenin, v nichž se střídají rytmicky písčité a jílovité vrstvy. Typickými horninami kulmu jsou jílovitá břidlice, prachovec, tmavá forma pískovce-droba a místy také slepenec. Variské vrásnění trvalo miliony let a probíhalo v různých geografických oblastech a mělo několik dílčích částí. Souvrství kulmských hornin-kulmských drob, břidlic a slepenců bylo vyzdviženo nad mořskou hladinu a horotvorným tlakem zvrásněno do vrás a příkrovů zhruba před 330 miliony let na přelomu spodního a svrchního karbonu. Tyto vrásy a příkrovy lemovaly z východní strany nově se rodící Český masiv. Jednalo se o pohoří flyšové a pásemné. (Janoška, 2001)



Obr. 3 zastoupení sedimentů (Mikulková, 2013)

Při velmi složitých, ale ne abnormálních procesech vrásnění došlo k pozoruhodnému jevu. Z podloží většinou spodnokarbonských kulmských vrstev byly vyneseny části starších hornin a smíchány do vrásnicích se souvrství. Tyto části hornin jsou dnes tzv. cizorodá tělesa, která se od okolí výrazně liší. Jedná se o horniny z devonu, které vznikaly za jiných podmínek. Současný výskyt je koncentrován v pásu mezi Šternberkem a Horním Benešovem, jedná se o tzv. šternbersko-hornobenešovský pruh. (Janoška, 2001)

Z podrobnějších geologických map je dobře patrné, že vrstvy kulmských hornin jsou zvrásněny do jednotného směru a jen málo se odchylují. V tomto směru probíhají i hranice kulmských souvrství, kterých je pět, a které se podstatně podílejí na stavbě Nízkého Jeseníku. Nejzápadněji leží andělskohorské souvrství, které je ze všech nejstarší a jehož vrstvy pochází nejspíše z devonu. Východně od andělskohorského souvrství leží hornobenešovské souvrství. V něm převažují droby, které se zde těží ve velkolomech (např. ve Valšově, Bělkovickém údolí). Další v pořadí je moravické souvrství. Zde má dominantní postavení tmavá jílová břidlice, která se zde také těžila a také pásy hrubozrnných drob. Dále navazuje nejmladší kum s názvem hradecko-kyjovické souvrství. V západní části dominují hrubozrnné droby a v části východní jemnozrnné horniny, hlavně břidlice. Na východ plynule přechází na vrstvy svrchního karbonu Ostravské pánve. (Janoška, 2001)



Obr. 4 Stratigrafické schéma Nízkého Jeseníku (Janoška, 2001)

4.2 Pedologické poměry

Vývoj půd ovlivňuje hned několik faktorů, jako je matečná hornina, půdotvorný substrát nebo klimatické poměry. Nízký Jeseník je charakteristický hnědými půdami – kambizeměmi, jsou to půdy kyselé a silně kyselé, podél toků hnědé půdy se surovými půdami. V okolí Velkého a Malého Roudného, což jsou oblasti sopečných kuželů, se vyskytují eutrofní půdy. (Šťastná, 2007)

Silně kyselé hnědé půdy se vyskytují v nejvyšších oblastech – Slunečná, Rychtář, Kamenec, severozápadní hranice s Hrubým Jeseníkem. Vyznačují se malým obsahem humusu, silně kyselou půdní reakcí a nenasyceným sorpčním komplexem. Nejvíce se objevuje v polohách nad 600 m n. m. V nižších polohách je rozdíl v půdní reakci, která je pouze kyselé a nasycenosti sorpčního komplexu, která je na rozdíl od předchozí nízká. Tyto půdy se nacházejí v polohách v rozmezí 400 až 600 m n. m., tudíž na převážné části území. (Šťastná, 2007)

Dále zde máme hnědé půdy eutrofní, které se nacházejí v oblastech, kde převládala sopečná činnost. Pro tento typ půdy je typické, že stojí výhradně na bazických horninách. Charakterizují se příznivějšími půdními reakcemi a nasyceností sorpčního komplexu a má také značně velký obsah humusu. (Šťastná, 2007)

Hnědé půdy vznikají při intenzivním vnitropůdním zvětrávání. Střídají se zde mechanické a chemické zvětrávání, to je přeměna primárních minerálů na sekundární, dále tvoření jílu, uvolňování bází atd. Velkou roli při zvětrávání hraje klimat a biologická aktivita. (Šťastná, 2007)

Hnědé půdy se skládají z mělkého humusového horizontu, pod kterým se nachází hnědá až rezavě hnědá část nejvíce postižená vnitropůdním zvětráváním. Hluběji leží zvětráváním méně zasažená hornina. U tohoto typu půd je patrné, že jsou mělké a více skeletnaté. Se zrnitostí je různorodé, záleží na matečné hornině. (Šťastná, 2007)

4.3 Geomorfologické členění

Současná podoba Nízkého Jeseníku je ovlivněna zejména pěti etapami geologických dějů:

- a) Intenzivní zvětrávání a zarovnávaní zemského povrchu během druhohor a starších třetihor
- b) Vertikální pohyby zemských ker podél hlubokých zlomů v mladších třetihorách
- c) Vulkanická činnost na rozhraní třetihor a čtvrtohor
- d) Silná říční eroze v mladších třetihorách a čtvrtohorách
- e) Mrazové zvětrávání v ledových dobách starších čtvrtohor (Janoška, 2001)

Nízký Jeseník se rozkládá na ploše o rozloze 2894 km² se střední nadmořskou výškou 482,5 m a středním sklonem 5°14'. Většina území je plochá vrchovina a na jihozápadních a jihovýchodních okrajích je zařezána hlubokými údolími a zakončena příkrými svahy. Na severozápadní až severovýchodní části je to plochá vrchovina s plynulým přechodem do hornatin Hrubého Jeseníku a pahorkatin Slezské nížiny. Na jihu je výrazně oddělen od Oderských vrchů strmým svahem. (Janoška, 2001)

Nejvýraznějším obdobím, které dalo Nízkému Jeseníku jeho typickou podobu, je období druhohor a starších třetihor. Přes dlouhé období, kdy byl Nízký Jeseník souší, na něj výrazně působily zvětrávání a eroze. To mělo za následek rovinatý ne moc členitý reliéf. I přes to, že se později reliéf výrazně pozměnil, jeho někdejší podoba určuje typické rysy povrchu v centru Nízkého Jeseníku. (Janoška, 2001)

Tabulka 3 Geomorfologické členění Nízkého Jeseníku (Brandos, 2007)

Celek	Podcelek	Okrsek
Nízký Jeseník	Stěboříčská pahorkatina	Heraltická pahorkatina
		Zlatnická pahorkatina
	Domašovská vrchovina	Radíkovská vrchovina
		Červenohorská vrchovina
		Jívovská vrchovina
		Libavská vrchovina
	Vítkovská vrchovina	Leskovecká pahorkatina
		Melčská vrchovina
		Heřmanická vrchovina
		Těškovická pahorkatina

Nízký Jeseník		Děhylovská pahorkatina
		Tošovická vrchovina
		Potštátská vrchovina
		Oderská kotlina
		Fulnecká kotlina
	Slunečná vrchovina	-
	Brantická vrchovina	Krasovská vrchovina
		Lichnovská vrchovina
	Bruntálská vrchovina	Řídečská vrchovina
		Plinkoutská pahorkatina
		Rešovská hornatina
		Moravická vrchovina
		Břidličenská pahorkatina
		Bruntálská kotlina
		Světlohorská vrchovina
		Razovská vrchovina
		Hornobenešovská vrchovina
		Roudenská vrchovina
	Tršická pahorkatina	Čekyňská pahorkatina
		Přáslavická pahorkatina
	Oderské vrchy	Boškovská vrchovina
		Kozlovská vrchovina

4.4 Vulkanismus

Vulkanismus v oblasti Nízkého Jeseníku můžeme datovat až do období před 1,5 miliony lety, kdy bylo na území několik aktivních sopek. Z hlediska geologického je to

velmi nízké stáří, proto jsou nízkojesenické sopky relativně zachovalé a umožňuje nám to hlubší poznání vulkanických pochodů v této krajině. (Janoška, 2001)

Na dně oceánu, který se zde před 360 miliony lety rozšiřoval, se zde odehrával podmořský vulkanismus a to v oblasti, která se označuje jako šternbersko-hornobenešovský pruh. Charakter vulkanismu v této oblasti nám trochu odhalí bývalý lom u osady Ondrášov blízko Moravského Berouna. Čedič s množstvím pórů nám ukazuje, jak zde z chladnoucí lávy unikaly plyny. Vyplněné póry bílým kalcitem se nazývají mandle. Dalším důkazem ukazujícím na podmořský vulkanismus jsou tzv. lávové polštáře, které vznikaly při rapidním ochlazení lávy ve vodě. (Janoška, 2001)

Další oblastí podmořského vulkanismu je na severozápadním okraji Nízkého Jeseníku soutěska Rešovských vodopádů. Je to skoro 200 metrů dlouhá soutěska se stupňovitými vodopády, které měří 8,59 metrů. Soutěska vznikla prořezáním tělesem velmi tvrdé horniny zvané porfyroid s převládajícími minerály křemenem a sericitem. Další horninou je zde zelená břidlice, kde převládá tmavě zelený chlorit, kalcit, živec a magnetit. (Janoška, 2001)

Suchozemský vulkanismus je o něco málo starší v rozmezí mladších třetihor a starších čtvrtohor. Nejlépe zachovalé vulkány jsou Velký Roudný, Malý Roudný, Venušina sopka a Uhlířský vrch. Vulkány v Nízkém Jeseníku se tvořily velmi krátce, zhruba 4000 let. (Janoška, 2001)

4.5 Klimatické poměry

Téměř celý Nízký Jeseník patří do oblasti mírně teplé, která se charakterizuje dlouhým teplým létem a chladnou zimou. Výjimku tvoří nejvyšší vrchol Slunečné, který patří do klimatické oblasti chladné. (Brandos, 2007)

S vyšší nadmořskou výškou roste množství srážek i počet srážkových dní. Červenec je zde nejdeštivějším měsícem a únor je na srážky nejskromnější. Větry zde převládají západní a jihozápadní. Podle Quittovy klimatologické klasifikace Nízký Jeseník spadá do pěti klimatických oblastí. Jsou to CH7, MT2, MT3, MT7 a MT9. (Šťastná, 2007; Tolasz, 2007)

4.6 Hydrologické poměry

Nízký Jeseník je významný tím, že jím probíhá hlavní evropské rozvodí Černého a Baltského moře. Probíhá prostřednictvím pramenů přítoků řeky Moravice a Odry a mezi prameny řeky Moravy. Většina toků teče do řeky Odry a dále se vlévá do moře Baltského. Řeka Odra a Moravice jsou nejvýznamnějšími toky Nízkého Jeseníku. (Šťastná, 2007)

Odra je řekou I. řádu s pramenem v Oderských vrších v nadmořské výšce 633 m n. m. Její celková délka až k Baltskému moři je 861 km a plocha od pramene po ústí je 118 600 km². Na území České republiky je to 7 386 km². Průměrný průtok na našem území je 43 m³·s⁻¹. (Šťastná, 2007)

Klimatická oblast	CH 7	MT 2	MT 3	MT 7	MT 9
Počet letních dnů	10 - 30	20 - 30	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Počet dnů s prům. teplotou 10° C a více	120 - 140	140 - 160	120 - 140	140 - 160	140 - 160
Počet mrazových dnů	140 - 160	110 - 130	130 - 160	110 - 130	110 - 130
Počet ledových dnů	50 - 60	40 - 50	40 - 50	40 - 50	30 - 40
Průměrná teplota v lednu	-3 - -4	-3 - -4	-3 - -4	-2 - -3	-3 - -4
Průměrná teplota v červenci	15 - 16	16 - 17	16 - 17	16 - 17	17 - 18
Průměrná teplota v dubnu	4 - 6	6 - 7	6 - 7	6 - 7	6 - 7
Průměrná teplota v říjnu	6 - 7	6 - 7	6 - 7	7 - 8	7 - 8
Prům. počet dnů se srážkami 1 mm a více	120 - 130	120 - 130	110 - 120	100 - 120	100 - 120
Srážkový úhrn ve veg. období (IV-IX)	500 - 600	450 - 500	350 - 450	400 - 450	400 - 450
Srážkový úhrn v zimním období (X-III)	350 - 400	250 - 300	250 - 300	250 - 300	250 - 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	100 - 120	80 - 100	60 - 100	60 - 80	60 - 80
Počet dnů zamračených	150 - 160	150 - 160	120 - 150	120 - 150	120 - 150
Počet dnů jasných	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50	40 - 50

Obr. 5 Klimatické oblasti Quitt E. (Šťastná, 2007)

Další významným tokem je řeka Moravice, která patří do III. řádu. Tato řeka pramení na jihovýchodním svahu Vysoké Hole ve Velkém Kotli v nadmořské výšce 1170 m n. m. Ústí do řeky Opavy kousek u města Opavy v nadmořské výšce 240 m n. m. Její délka činí 105,1 km a rozloha jejího povodí činí 901,1 km². (Šťastná, 2007)

V letech 1948 až 1955 byla vybudována jako první údolní nádrž v povodí Odry vodní nádrž Kružberk. Tato vodní nádrž slouží jako zásobárna pitné vody pro Ostravsko, i když původní záměr byl hlavně jako zdroj energie. Podloží, na němž leží, je převážně

z kulmských břidlic, drob a slepenců. Plocha jejího povodí má 567 km² a hráz je vysoká 34,5 m. Plocha, která byla zatopena má rozlohu 280 ha. (Šťastná, 2007)

Dalším faktem je ten, že se v oblasti Nízkého Jeseníku nacházejí ložiska minerálních vod. Tyto ložiska vznikaly během vulkanické činnosti v minulosti a dodnes můžeme z těchto míst těžit. V Nízkém Jeseníku jsou kyselky více či méně známé, například nejvíce známá je Ondrášovka z Ondrášova u Moravského Berouna, dále pak Salacia z oblasti Domašova nad Bystřicí. Další kyselka je u Jánských lázní a v Bělkovickém údolí. Samozřejmě pramenů je mnohem více, avšak některé již nejsou. (Šťastná, 2007)

4.7 Flora a fauna

Z hlediska geobiocenologie můžeme zařadit Nízký Jeseník do 3 vegetačních stupňů. Na většině území můžeme pozorovat 4. vegetační stupeň bukový, kde je hlavní dřevinou buk lesní (*Fagus sylvatica*), dále zde můžeme najít jedli bělokorou (*Abies alba*), dub zimní (*Quercus petraea*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a jilm horský (*Ulmus glabra*). V okrajové části můžeme najít části 3. vegetačního stupně dubobukového. Zde je hlavní dřevinou také buk lesní (*Fagus sylvatica*) s příměsí dubu zimního (*Quercus petraea*) a habru obecného (*Carpinus betulus*). Je to typická fauna středoevropských listnatých lesů. Na nejvyšších místech můžeme nalézt 5. vegetační stupeň jedlobukový. V jedlobukovém vegetačním stupni se optimálně vyskytovala jedle společně s bukem a smrkem. V podrostu se můžou nacházet horské druhy jako je třtina chloupkatá (*Calamagrostis brachytricha*) či vrbina hajní (*Lysimachia nemorum*). Z hlediska výškových stupňů zařazujeme Nízký Jeseník do 3. a 4. stupně, tedy submontánního a montánního. (Vlach, 1958; Randuška, 1986)

Pro Nízký Jeseník jsou typické krátkostéblové louky. Nejhojnější druh na těchto loukách je smilka tuhá (*Nardus stricta*). Dále zde můžeme vidět lesní paseky, kde můžeme nalézt velice hojnou třinu křovištní (*Calamagrostis epigejos*) či vrbkou úzkolistou (*Epilobium angustifolium*). Další jsou vlhké údolní louky, kde nalezneme blatouch bahenní (*Caltha palustris*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) nebo krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*). Vlhké louky, slatiny a rašelinistiště jsou vhodné oblasti pro růst některých chráněných vstavačů. Je to například prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). Suché stráně jsou domovem materídoušky obecné (*Thymus vulgaris*), silenky nicí (*Silene nutans*),

čičorkou pestrá (Securigea varia) či rozchodníku ostrého (Sedum acre). Jsou zde i další botanicky pozoruhodná území. U Březové jsou rašelinné louky, kde se vyskytuje d'áblík bahenní (Calla palustris), masožravá rosnatka okrouhlostá (Drosera rotundifolia) či mečík střechovitý (Gladiolus imbricatus). Další zajímavým územím je údolí Moravice v Podhradí. Tam můžeme najít bleduli jarní (Leucojum vernum) nebo také měsíčnici vytrvalou (Lunaria rediviva). V přírodní rezervaci Hořina v Opavském okrese roste šafrán karpatský (Crocus heuffelianus). (Vlach, 1958)

Jako v mnohých lesích i zde obývá zdejší lesy zvěř. Nejvíce hojný je srnec obecný (Capreolus capreolus), dále to je jelen evropský (Cervus elaphus), který se vyskytuje hlavně u Libavé. Dalším výjimečným druhem, který obývá Nízký Jeseník, je muflon (Ovis musimon). S přibývajícím časem narůstá počet prasete divokého (Sus scrofa), které se rychle množí, jelikož nemá přirozeného predátora, který by redukoval jeho stav. Vyskytují se zde i další běžné druhy živočichů, jako je zajíc polní (Lepus europeus), liška obecná (Vulpes vulpes), kuna lesní (Martes martes), lasice (Mustela), veverka (Sciurus vulgaris) a také se zde vyskytují populace netopýrů (Microchiroptera). Vyskytují se zde i vydra říční Lutra lutra, kuna skalní (Martes foina), jezevec lesní (Meles meles), tchoř (Mustela) a lasice hranostaj (Mustela erminea). Dokonce je možné vidět i vzácného rysa ostrovida (Lynx lynx) a plšika liskového (Muscardinus avellanarius).

Z ptáků, konkrétně dravců, lze objevit poštolku obecnou (Falco tinnunculus), jestřába lesního (Accipiter gentilis), krahujec obecný (Accipiter nisus), dokonce i výr velký (Bubo bubo), výreček malý (Otus scops). Dále se zde vyskytuje křivka obecná (Loxia curvirostra), tetřívek obecný (Lyrurus tetrix), jeřábek lesní (Bonasa bonasia), čáp černý (Ciconia nigra), čáp bílý (Ciconia ciconia), skorec vodní (Cinclus cinclus) a také ledňáček říční (Alcedo atthis). (Vlach, 1958)

Z plazů se vyskytuje na kamenitých površích zmije obecná (Vipera berus) a slepýš křehký (Anguis fragilis). Zástupci obojživelníků na území Nízkého Jeseníku jsou mlok skvrnitý (Salamandra salamandra) a vzácný čolek karpatský (Lissotriton montandoni). Ve vodách se zde vyskytuje i množství ryb. Jsou to například pstruh obecný (Salmo trutta fario), pstruh duhový (Oncorhynchus mykiss), vranka pásoploutvá (Cottus poecilopus Heck), střevle potoční (Phoxinus phoxinus), jelec tloušť (Squalius cephalus), ostroretka

stěhovavá (*Chondrostoma nasus*), štika obecná (*Esox lucius*), úhoř říční (*Anguilla Anguilla*) a další. (Vlach, 1958)

5 OHROŽENÉ DRUHY ŽIVOČICHŮ V OCHRANĚ PRVKŮ HORNICKÉ KRAJINY

V České republice je zaznamenáno 50 000 druhů bezobratlých a asi 380 druhů obratlovců. Zákon číslo 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny udává, že veškeré druhy jsou chráněny. Mnohé z druhů jsou ohroženy kvůli různým důvodům. Další druhy jsou vybrané jako zvláště chráněny a jsou zapsány ve vyhlášce číslo 395/1992 Sb. (AOPK ČR, ©2019)

5.1 Netopýr velký (*Myotis myotis*)

U nás samice tohoto druhu osidlují půdy velkých budov, které se stávají jejich letním úkrytem. Mláďata se rodí počátkem června a do poloviny července se osamostatňují. V srpnu se již vydávají na svou vlastní pout'. Jako zimoviště si vybírají podzemní prostory, což mohou být sklepy, jeskyně nebo štoly. Za potravou se netopýr velký vydává do lesů a dokáže migrovat až na vzdálenost 390 km. (Marhoul et al, 2008)

Je velmi citlivý na jakékoli rušení při zimování, ať už je to manipulace se samotným netopýrem či změna teplotního režimu. Dále také nesnáší hodně osvětlení a hluk, který je nejčastěji spojován se zvýšenou aktivitou lidí. Dalším problémem je nevhodné uzavírání vchodů do štol, ať už jsou to nevhodně načasované stavební práce nebo příliš těsné mřížování. (Marhoul et al, 2008)



Obr. 6 Netopýr velký (Anděra, ©1999-2019)

5.2 Netopýr černý (*Barbastella barbastellus*)

Vyskytuje se v listnatých a smíšených lesích v nížinách až do submontánního pásma, což je v rozmezí 200-800 m n. m. V letním období jsou kolonie samic ve štěrbinách za kůrou stromů. Můžou být také za okenicemi nebo na dalších místech. Úkryty kolonie střídá. V zimním období vyhledává podzemní prostory, nejčastěji štoly, jeskyně či sklepy, jelikož potřebuje chladnější místa kolem 2 – 5 °C. Potravu loví ve stromovém patře. (Marhoul et al, 2008)



Obr. 7 Netopýr černý (Konečný, 2007)

5.3 Netopýr brvitý

Je to teplomilný druh, který původně obýval jeskyně. Samice s mláďaty můžeme najít na půdě větších budov. V létě úkryty obývají samice v květnu, v polovině června do července rodí mláďata a po dalších 4 týdnech mláďata odlétají. Své zimoviště vyhledává v jeskyních, štolách nebo sklepech. Potravou je pro něj hmyz, který získává z větví či země. Má menší přelety než ostatní netopýři. (Marhoul et al, 2008)



Obr. 8 netopýr brvitý (Anděra, ©1999-2019)

5.4 Vrápenec malý (*Rhinolophus hiposideros*)

V létě se samice vyskytují na půdách či v podkroví. Můžou však i ve sklepních prostorech. Pro svá zimoviště si vybírají jeskyně, štoly nebo velké sklepy. K zimování potřebuje teplotu 6 – 11 °C. Potravu si shání na okrajích listnatých lesů či podél vodních toků. Většinou nelétá na dlouhé vzdálenosti, většinou do 10 km. U nás je ohrožen převážně znemožněním přístupu na půdy a rušení v zimovištích.



Obr. 9 vrápenec malý (Alena, 2007)

5.5 Modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*)

Tento druh má rád vlhčí louky a je vázán na rostlinu krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*). Housenky přežívají v semenících živné rostliny, kde převážně žerou. Ve 4. fázi instaru larvy padají na zem, odkud je mravenci přenesou do svého mraveniště. Housenky se zde živí mravenčími larvami. Po určité době se zakuklí. Dospělci jsou k vidění mezi červencem a srpnem, kdy se živí na krvavci totenu.



Obr. 10 modrásek bahenní (Dvořák, ©1999-2019)

6 MANAGEMENTOVÁ OPATŘENÍ PRVKŮ HORNICKÉ KRAJINY

Mnoho druhů živočichů je dnes kriticky ohroženo, jelikož zde chybí adekvátní management ochrany a také díky eutrofizaci. Například stepi z naší krajiny mizí, poněvadž potřebují ke své existenci kosení, vypalování či v nejlepším případě pastvu. Lomy jsou v tomto ohledu jiné. Díky odtěžení určité masы materiálu se vytváří stanoviště, která jsou velmi příbuzná těm, ve kterých v minulosti dnes již ohrožené druhy žily. Takovým typickým příkladem je obnovení chruplavníku většího (*Polycnemum majus*). Tato rostlina se vyskytovala na polích a úhorech v teplejších oblastech, avšak našla vhodné stanoviště v lomech v Českém krasu a na Jižní Moravě, kde je normálně k vidění. Další příklad je Jižních Čech, kde se v tamních těžebních začal vyskytovat ohrožený nehtovec přeslenitý (*Illecebrum verticillatum*). (Sádlo, 2002)

Dalšími příkladem, kdy stanoviště změněné antropogenní činností zachránily ohrožené druhy rostlin je areál cementárny v Radotíně u Prahy. Tam se na lomové stěně vyskytují pěchava vápnomilná (*Sesleria albicans*), běložárka liliovitá (*Anthericum liliago*), hladýš široolistý (*Laserpitium latifolium*) a plamének přímý (*Clematis recta*). (Sádlo, 2002)

V opuštěných lomech se také daří obojživelníkům, kteří snášejí periodické tůně či jezírka vytvořené v nich. Typickým příkladem ropucha zelená (*Bufo viridis*), která snáší jak vlhko, tak letní sucha. Dalšími obojživelníky jsou ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*) a skokan hnědý (*Rana temporaria*). Na mnohých místech, převážně ve štolách mají zimoviště některé ohrožené druhy netopýrů. (Sádlo, 2002)

6.1 Přehled evropsky významných lokalit po těžbě břidlice a jejich management

Na území Nízkého Jeseníku je množství lomů a dolů, zvláště pak po těžbě břidlice, která zde představovala hlavní nejvíce těženou nerostnou surovinu. (Janoška 2001)

6.1.1 Štola Jakartovice

Jedná se o evropsky významnou lokalitu, která má rozlohu 0,0399 a jedná se o kontinentální biogeografickou oblast. Nachází se na katastrálním území obce Jakartovice. V dole je systém chodeb a velkých komor, kde se těžila břidlice. Komory mají nejvýše 10x12 m a výšku i 20 m. Ze zoogeografického hlediska patří do Nízkojesenického

bioregionu 1.54, hercynské podprovincie. Netopýři zauímají převážnou část fauny štol, vzácně se mohou vyskytnout i bezobratlí. (Kneblová, 2013)

Do evropsky významných lokalit se štola Jakartovice dostala díky netopýru velkém (*Myotis myotis*), který je zde předmětem ochrany. (Kneblová, 2013)

Navrhovaná managementová opatření

Hlavním opatřením by mělo být znemožnění vstupu nepovolaných lidí do štol. To by mělo být provedeno přiděláním ocelových mříží, které mají mít pruty silné alespoň 2,5 cm, aby byla zajištěna masivnost a tím znesnadněno případné vypáčení. Dále by mříže měli mít otvory o velikosti 40 x 12 cm, přičemž vodorovný rozměr musí být delší kvůli možnosti průletu netopýrů. V mřížích by měly být dvířka, kterými by se dalo projít kvůli údržbě a sčítání kusů. U ústí štol by se měly odstraňovat náletové dřeviny kvůli omezování vletů. Management by se měl provádět v období dubna až června. (Kneblová, 2013)

6.1.2 Čermná – důl potlachový

Důl se nachází jižně od Čermné ve Slezsku asi 1,5 km daleko ve vojenském pásmu Libavá. Byl založen v prudším svahu nad údolím potoka v nadmořské výšce 450 m n. m. Skládá se z několika komor, které jsou propojeny. Komory mají rozměry 10m výšku a 20 m šířku. Rozloha oblasti je 0,0243 ha. Kód EVL je CZ0813770. Tato lokalita je zimovištěm netopýra černého (*Barbastella barbastellus*). (EVL AOPK ČR, 2005 [online])

Navrhovaná managementová opatření

U zimovišť je vhodné zabezpečit vchod mříží s otvory o rozměrech 40 x 12 cm, kde vodorovný rozměr je delší. Do mříží by se měly instalovat dvířka z důvodu technických kontrol a sčítání zimujících jedinců. Kvůli přežití by se měly chránit i letní úkryty netopýra velkého. A to zajistit 70-100 stromů se štěrbinami na 10 hektarů mýtně zralého porostu. Takovéto stromy by se měly vhodně označit, aby se předešlo pokácení. Dále by se měly monokultury postupně nahrazovat smíšeným lesem. (Marhoul et al, 2008)

6.1.3 Černý důl

Rozloha této lokality je 3,7434 ha. Biogeografická oblast je kontinentální. Území leží ve výšce 473 m n. m. Nachází se v katastrálním území Svatoňovice asi 4 km od Vítkova. Důl se nachází na vrchní části zalesněného svahu v lesním komplexu. Je to jedno z pěti významných zimovišť netopýra černého (*Barbastella barbastellus*), avšak zde byli pozorováni i netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr severní (*Eptesicus nilssoni*), netopýr ušatý (*Plecotus auritus*), netopýr večerní (*Eptesicus serotinus*), netopýr vodní (*Myotis daubentoni*) a netopýr vousatý (*Myotis mystacinus*). EVL se překrývá s přírodní památkou. (EVL AOPK ČR, 2005 [online])

Navrhovaná managementová opatření

Jelikož je tato EVL již pod zvláště chráněným územím – PP Černý důl, tak se všechny opatření řídí platným plánem péče. Opatření je opět instalace mříže s otvory o rozměrech 40 x 12 cm, kdy delší strana je vodorovná. V mříži by se měly instalovat dvířka pro případný průchod a inventarizaci netopýrů. (Marhoul et al, 2008)

6.1.4 Soudkova štola

Tato EVL se nachází na katastrálním území Olšovec. Má rozlohu 0,07176 ha. Její umístění je přibližně 500 m od osady Boňkov. Její kód je CZ0713741 Bylo zde zjištěno 10 druhů letounů, kteří zde zimují a také výskyt bezobratlých. Předmět ochrany je vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*). Dalšími druhy netopýrů jsou netopýr velký (*Myotis myotis*), netopýr brvitý (*Myotis emarginatus*), netopýr řasnatý (*Myotis nattereri*), netopýr vodní (*Myotis daubentonii*), netopýr severní (*Eptesicus nilssonii*), netopýr ušatý (*Plecotus auritus*) a netopýr černý (*Barbastella barbastellus*). Tato EVL je zároveň PP. (EVL AOPK ČR, 2005 [online])

Navrhovaná managementová opatření

Opatření by mělo být takové, že by se mělo obnovovat zajištění hlavních vstupů zvláště v zimním období mříží s rozměry otvorů 40 x 12 cm, kdy je vodorovný rozměr delší s dvířky pro případné návštěvy. Dále je vhodné umístit informační tabule, kde bude návštěvníkům vysvětleno, jak se mají chovat, aby netopýry nerušili. (Marhoul et al, 2008)

6.1.5 Staré Oldřůvky

Tato EVL má rozlohu 0,0412 ha a je podle biogeografie kontinentální oblast. EVL má kód CZ0813764 Důl je horizontální s jedním kolmým stupněm vysokým 5 m. Je tvořen komorami, které jsou až 10 m vysoké a 20 m široké. Tyto komory jsou částečně naplněny zakládkou po těžbě břidlice. Stálá relativní vlhkost je 100 %, díky prohlubním vyplněným vodou. EVL je regionálně významné zimoviště netopýra brvitého (*Myotis emarginatus*) a netopýra velkého (*Myotis myotis*). (EVL AOPK ČR, 2005 [online])

Navrhovaná managementová opatření

Je doporučeno, aby při opakovaném odhalení vniknutí nepovolaných osob byla instalována mříž s otvory pro průlet netopýrů (40 x 12 cm, kdy jedlejší vodorovná strana) s dvířky pro kontroly. (Marhoul et al, 2008)

6.1.6 Velká Střelná – štolý

Má rozlohu 0,0398 ha a kód CZ0713526. Z pohledu biogeografie se jedná o kontinentální oblast. Nachází se na jihozápadním úbočí Jasanového hřbetu nad levým břehem Bystřice. Důl se skládá ze 4 štol, které jsou paralelně nad sebou. V nejnižší položené štolě se těžilo až do roku 2002. V každém patře prochází centrální chodba. Propojuje se zde systém komorových dobývek, do kterých se dá dostat přes boční zakládky. Předmětem ochrany je jedno z nejvýznamnějších zimovišť netopýra brvitého (*Myotis emarginatus*), dále zimoviště regionálního významu netopýra velkého (*Myotis myotis*) a zimoviště lokálního významu vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*). (EVL AOPK ČR, 2005 [online])

Navrhovaná managementová opatření

Tak jako u všech netopýrů při zimování ve štolách je i tady ochrana spočívající v zabezpečení vchodu mříží s otvory o rozměrech 40 x 12 cm, kdy vodorovný rozměr je delší, proti rušení zimujících netopýrů nezvanými návštěvníky z řad turistů či neohleduplných speleologů. (Marhoul et al, 2008)

6.1.7 Zálužná

Tato EVL má rozlohu 0,2041 ha a kód CZ0813767. Nachází se na katastrálním území Nové Těchanovice. Spadá do zvláště chráněných území – PP. Nachází se nad osadou

Zálužné nad levým břehem Moravice. Důl byl založen na vrcholu svahu v údolí řeky Moravice. Význam má jako jedno z pěti nejvýznamnějších zimovišť netopýra černého (*Barbastella barbastellus*) v ČR. (EVL AOPK ČR, 2005 [online])

Navrhovaná managementová opatření

I tady je doporučeno zamezení vstupu nepovolaných osob mříží s otvory 40 x 12 cm, kdy horizontální rozměr je větší. Dále by měly být mříže opatřeny uzamykatelnými dvířky kvůli technickým kontrolám a počítání zimujících jedinců. (Marhoul et al, 2008)

6.1.8 Jakartovice

EVL má rozlohu 13,0193 ha a má kód CZ0813448. Nachází se mezi Jakartovicemi a Mladeckem. Předmětem ochrany této EVL je modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*). Dále se zde vyskytuje i ohniváček černočerný (*Lycaena dispar*), avšak pouze v malém počtu populace. Společenstva luk jsou zde ohroženy vymizením sečení, které může nastat. (EVL AOPK ČR, 2005 [online])

Navrhovaná managementová opatření

Hlavním opatřením by mělo být omezení odvodňování luk a zasypávat sníženiny. Dále upravit místa s nevhodnou meliorací, která zde byla v minulosti provedena. Samozřejmě je úplné omezení chemie. Sečení luk by se mělo provádět do 15. června, ne později, jelikož je zde riziko zničení imag modráška. Musíme zde použít mozaikovitý způsob sečení. Dále je nepřípustné, aby zde trvale působily hospodářské zvířata a snahy zalesňovat lokalitu. (Marhoul et al, 2008)

7 SHRNUTÍ

V bakalářské práci jsme se nejdříve věnovali obecné ochraně přírody a krajiny. Zde jsme si ze všeho nejdříve uvedli základní pojmy, které jsme definovali a uvedli legislativní prameny, ze kterých se v ochraně přírody a krajiny čerpá. Také jsme definovali územní ochranu, která je klíčová pro ochranu ohrožených volně žijících druhů rostlin a živočichů a krajinný ráz. Dále jsme si definovali důležitý nástroj ochrany přírody a krajiny a to je NATURA 2000, díky které se organizuje ochrana v širším evropském měřítku. V závěru kapitoly jsme si obecně popsali managementová opatření, která se stala užitečným nástrojem při ochraně. Zde jsme si také uvedli, že managementová opatření musí být vybírána pečlivě, jinak hrozí zánik chráněného druhu.

V další kapitole jsme se zaměřili na hornickou krajinu Nízkého Jeseníku. Popsali jsme si v ní jednotlivé prvky, které můžeme najít a které mohou sloužit jako současné či budoucí útočiště zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Dále jsme si představili těžbu nerostných surovin, která v Nízkém Jeseníku probíhala či ještě probíhá. Ať už to byla těžba barevných a vzácných kovů nebo těžba břidlice, která nejvíce ovlivnila celkový ráz a vnímání Nízkého Jeseníku, tak těžbu droby, která postupně vystřídala břidlici na pomyslném žebříčku.

Další kapitola byla zaměřena na přírodní poměry Nízkého Jeseníku, zde jsme si definovali Nízký Jeseník z hlediska geologického, pedologického, geomorfologického, klimatického, hydrologického a také jsme si popsali floru a faunu, která zde žije.

Teď už jsme se mohli vrhnout na hlavní téma této bakalářské práce, tedy na managementová opatření konkrétních prvků hornické krajiny. Vybrali jsme několik prvků, kde jsme si popsali chráněný druh živočicha a rozebrali problémy, které tyto ohrožené druhy obtěžují, a napsali jsme k němu konkrétní managementové opatření. Hlavní chráněný živočich je netopýr, jelikož využívá opuštěné štoly jako své zimoviště a je zastoupen v ochraně přírody v největším množství.

8 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo představení managementových opatření prvků hornické krajiny v oblasti Nízkého Jeseníku. Možností managementových opatření je mnoho, proto není možné, abych vyjmenoval vše, co k tomuto tématu patří. Tato práce funguje jako nástin do této problematiky a dává možnosti hlouběji se ponořit do tématu.

Těžba nerostných surovin vždy charakterizovala oblast Nízkého Jeseníku. První známky jsou ještě v dobách středověku, kdy se používali primitivní způsoby těžby až po 19. století, kdy začal největší rozmach těžby surovin, převážně pak těžba pokrývačské břidlice. Tyto lokality dávají vzniknout zcela novým a nepoznaným hornickým prvkům. Mnohé tyto lokality si vybrali jako své útočiště druhy živočichů či rostlin, ať už trvalé nebo dočasné, které jsou za normálních podmínek na pokraji vyhynutí.

Stále však tyto lokality musíme chránit a to je nejlepší v rámci územní ochrany jako zvláště chráněné území či v rámci programu NATURA 2000, kdy chráníme celé prostředí, kde daný živočich či rostlina přežívá. S tím také souvisí vybrat vhodný ochrannářský zásah, poněvadž když uděláme nevhodný zásah, i když se sebelepším a vznešenějším záměrem, tak to bude mít za následek úhyn organismu, který jsme jinak chtěli původně chránit.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BIOMONITORING [online]. Praha: AOPK ČR, 2007 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <http://www.biomonitoring.cz/>
- [2] BRANDOS, Otakar. *Nízký Jeseník: turistika*. Treking.cz [online]. Ostrava: © Treking.cz, 2007 [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <https://www.treking.cz/regiony/njesenik.htm>
- [3] ČEŘOVSKÝ, Jan, Zdenka PODHAJSKÁ a Danuše TUROŇOVÁ, ed. *Botanicky významná území České republiky: Important plant areas in the Czech Republic*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2007. ISBN 978-80-87051-14-6.
- [4] DOLEJSKÝ, Vladimír. *Metodický pokyn k přípravě a zpracování plánů péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky a jejich ochranná pásma*. Ministerstvo životního prostředí [online]. Praha: MŽP, 2019 [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/osnova_planu_pece
- [5] Evropsky významné lokality: Odborné podklady. Evropsky významné lokality v České republice [online]. AOPK ČR, 2005 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <http://www.nature.cz/natura2000-design3/sub-text.php?id=1805>
- [6] GREMLICA, Tomáš. *Industriální krajina a její přirozená obnova: právní východiska a rekultivační metodika oblastí narušených těžbou*. Praha: Novela bohemia, 2013. ISBN 978-80-87683-10-1.
- [7] HERČÍK, Miloslav, Jiří FIEDOR a Hana MÜLLEROVÁ. *Legislativa a ochrana životního prostředí*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2008. ISBN 978-80-248-1837-5.
- [8] JANOŠKA, Martin. *Nízký Jeseník očima geologa*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. ISBN 80-244-0252-1.
- [9] KLVAČ, Pavel, ed. *Člověk, krajina, krajinný ráz*. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta sociálních studií, katedra environmentálních studií, 2009. ISBN 978-80-210-5090-7.
- [10] KNEBLOVÁ, Ivona. *Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Štola Jakartovice* [online]. Ostrava: AOPK ČR, 2013 [cit. 2019-04-28]. Dostupné

z: <https://docplayer.cz/11714186-Souhrn-doporucenych-opatreni-pro-evropsky-vyznamnou-lokalitu-stola-jakartovice-cz0813766.html>

[11] KOLEJKA, Jaromír a KLIMÁNEK, Martin. Vymezení a typologie postindustriální krajiny Česka. *Geografie*. 2012, 117(3), s 289-307.

[12] KONVIČKA, Martin, BENEŠ, Jiří a ČÍŽEK, Lukáš. *Ohrožený hmyz nelesních stanovišť: ochrana a management*. Olomouc: Sagittaria, 2005. 127 s. ISBN 80-239-6590-5.

[13] LÖW, Jiří. *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace*. Brno: Doplněk, 1995. ISBN 80-85765-55-1.

[14] *Maloplošná chráněná území*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky [online]. Praha: AOPK ČR, ©2019 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/lokality/>

[15] MARHOUL, Pavel a Danuše TUROŇOVÁ, ed. *Zásady managementu stanovišť druhů v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000: metodika AOPK ČR*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2008. ISBN 978-80-87051-38-2.

[16] MAZANCOVÁ, Eva. *Plány péče o zvláště chráněná území: obsah a závaznost*. Enviweb [online]. Brno: Enviweb, 2014 [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/99214>

[17] MIKULKOVÁ, Pavla. *Těžba stavebních surovin v Nízkém Jeseníku*. Olomouc, 2013. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

[18] MOUČKA, Lumír a Petr CHROUST. *Břidlicový průmysl na Moravě a ve Slezsku: v antiklinále a sinklinále vrás*. Lexikon tvarů reliéfu České republiky [online]. Horní Benešov: Oživlý svět technických památek, (c)2012-2019 [cit. 2019-04-24]. Dostupné z: [http://www.technicke-pamatky.cz/sekce/44/bidlicov-prmysl/Ochrana biodiverzity prostřednictvím péče o chráněná území](http://www.technicke-pamatky.cz/sekce/44/bidlicov-prmysl/Ochrana_biodiverzity_prostřednictvím_péče_o_chráněná_území)

[19] PLESNÍK, Jan. Ochrana biodiverzity prostřednictvím péče o chráněná území včetně území Natura 2000 In: *Vybrané problémy ochrany přírody a krajiny a možnosti nápravy s využitím evropských a národních dotačních programů*. [online]. Praha: AOPK ČR, 2015 [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/res/archive/239/029978.pdf?seek=1435655288>

- [20] RANDUŠKA, Dušan; VOREL, J; PLÍVA, K. *Fytocenológia a lesnická typológia*. Bratislava: Príroda, 1986. 339 s.
- [21] ŘEHOUNEK, Jiří, Klára ŘEHOUNKOVÁ a Karel PRACH, ed. *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi*. České Budějovice: Calla, c2010. ISBN 978-80-87267-09-7.
- [22] SÁDLO, Jiří a Lubomír TICHÝ. *Sanace a rekultivace po lomové a důlní těžbě: tržné rány v krajině a jak je léčit*. Brno: ZO ČSOP, 2002. ISBN 80-903-1211-x.
- [23] ŠŤASTNÁ, Pavlína. *Geomorfologické poměry vybraných vrcholů Nízkého Jeseníku*. Olomouc, 2007. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [24] Těžební (montánní) antropogenní tvary. *Lexikon tvarů reliéfu České republiky* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, ©2010 [cit. 2019-04-24]. Dostupné z: <https://geography.upol.cz/soubory/studium/e-ucebnice/Smolova-2010/lexikon/antropogenni/tezebni/kamenolom.html>
- [25] TOLASZ, Radim. *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia*. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2007. ISBN 978-80-86690-26-1.
- [26] TROPEK, Robert a Jiří ŘEHOUNEK, ed. *Bezobratlí postindustriálních stanovišť: význam, ochrana a management*. České Budějovice: Entomologický ústav AV ČR, 2012. ISBN 978-80-86668-23-9.
- [27] TUHÁČEK, Miloš a Jitka JELÍNKOVÁ. *Právo životního prostředí: praktický průvodce*. Praha: Grada, 2015. Právo pro každého (Grada). ISBN 978-80-247-5464-2.
- [28] *Velkoplošná chráněná území*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky [online]. Praha: AOPK ČR, ©2019 [cit. 2019-04-22]. Dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/uzemni-ochrana/velkoplosna-chranena-uzemi/>
- [29] VLACH, Jaroslav. *Nízký Jeseník a přilehlé oblasti*. Praha: Sportovní a turistické nakladatelství, 1958. Řada oblastních turistických průvodců.
- [30] *Vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny*. In: . Praha: MŽP, 1992, ročník 1992, číslo 395.

[31] *Zákon o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon)*. In: . Praha: Ministerstvo zemědělství, 1995, ročník 1995, číslo 289.

[32] *Zákon o ochraně přírody a krajiny*. In: . Praha: MŽP, 1992, ročník 1992, číslo 114.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ OBRÁZKŮ

- [1] KONEČNÝ, Lukáš. Netopýr černý. In: BioLib [online]. 2005 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id10155/?taxonid=2261>
- [2] ANDĚRA, Miloš. Netopýr velký. In: BioLib [online]. ©1999-2019 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id13446/?taxonid=2275>
- [3] ANDĚRA, Miloš. Netopýr brvitý. In: BioLib [online]. ©1999-2019 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id3785/?taxonid=2274>
- [4] ALENA, Andrej. Vrápenec malý. In: BioLib [online]. 2007 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id38538/?taxonid=2255>
- [5] DVOŘÁK, Josef. Modrásek bahenní. In: BioLib [online]. ©1999-2019 [cit. 2019-04-29]. Dostupné z: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id24550/?taxonid=51451>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

OSN	organizace spojených národů
ŽP	životní prostředí
EU	Evropská unie (European union)
CBD	Úmluva o biologické rozmanitosti (Convention on Biological Diversity)
ÚSES	územní systém ekologické stability
OOP	orgán ochrany přírody
ZCHÚ	zvláště chráněné území
MZCHÚ	maloplošná zvláště chráněná území
VZCHÚ	velkoplošná zvláště chráněná území
NP	národní park
CHKO	chráněné krajinné oblasti
AOPK ČR	agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
NPP	národní přírodní památka
PP	přírodní památka
PO	ptačí oblast
EVL	evropsky významná lokalita
MŽP	ministerstvo životního prostředí
LHP	lesní hospodářský plán
LHO	lesní hospodářské osnovy

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Mapa EVL (Natura 2000)	9
Obr. 2 Mapa s vymezením Nízkého Jeseníku (MapoMat AOPK ČR, 2019).....	17
Obr. 3 zastoupení sedimentů (Mikulková, 2013).....	18
Obr. 4 Stratigrafické schéma Nízkého Jeseníku (Janoška, 2001)	19
Obr. 5 Klimatické oblasti Quitt E. (Šťastná, 2007).....	24
Obr. 6 Netopýr velký (BioLib, 2019).....	28
Obr. 7 Netopýr černý (BioLib, 2019)	29
Obr. 8 netopýr brvitý (BioLib, 2019)	30
Obr. 9 vrápenec malý (BioLib, 2019)	30
Obr. 10 modrásek bahenní (BioLib, 2019).....	31

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Členění biocenter (Löw, 1995).....	3
Tabulka 2 Členění biokoridorů (Löw, 1995)	4
Tabulka 3 Geomorfologické členění Nízkého Jeseníku (Brandos, 2007)	21

